






GAS SENSOR

Patent number: JP58156845
Publication date: 1983-09-17
Inventor: KURUTO BAIHA; HERUMUUTO BUAIRU
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT
Classification:
- international: **F02D35/02; G01N27/00; F02D35/02; G01N27/00;**
(IPC1-7): G01N27/00; G01N27/58
- european: G01N27/56B; G01N27/56B2
Application number: JP19830028661 19830224
Priority number(s): DE19823206903 19820226

Also published as:

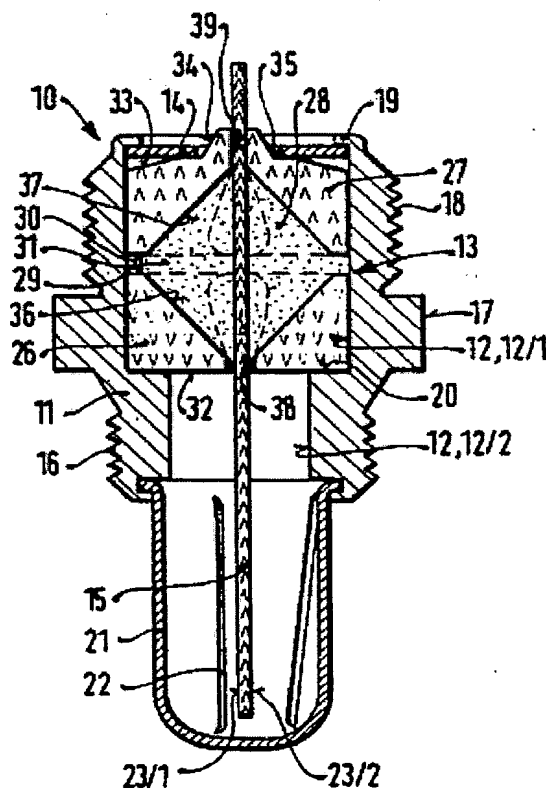
 EP0087626 (A2)
 US4818363 (A1)
 EP0087626 (A3)
 DE3206903 (A1)
 EP0087626 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP58156845

Abstract of corresponding document: **US4818363**

To retain a plate-like sensing element, for example made of ceramic, in position within a metallic housing without danger of breakage or loosening under conditions of vibrations or shock or wide swings of temperature and substantial temperature gradients, a metallic housing has a longitudinal opening wherein in which two sealing elements are located, for example made of aluminum oxide. The sealing elements are formed, each, with an internal pocket, for example extending conically outwardly towards their meeting surfaces, to form a chamber. The chamber is filled with a resiliently compressible powder or pulverized material, for example talcum, and separates the elements by a gap (31) extending outwardly to the walls of the metallic housing. The sensor element is passed through slits formed in the end regions of the sealing elements (26, 27) and is retained in position by the compressible powder or pulverized material. The sealing elements are retained in resiliently compressed condition, towards each other, by a spring (14, 14'), for example a washer or dish-spring, held in position and exerting direct (FIG. 1) or indirect (FIG. 4) pressure tending to compress the powdery or pulverized substance (28) surrounding the portion of the sensing element (15) therebetween, and located in said chamber. Strain-relief connections can be made to terminal portions (25) of conductive tracks (24) extending along the major surfaces of the sensing element by passing end portions of spring wire clips (FIGS. 4, 6) through suitably aligned holes or grooves in a contact guide sleeve (42).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—156845

⑬ Int. Cl.³
G 01 N 27/00
27/58

識別記号

庁内整理番号
6928—2G
7363—2G

⑭ 公開 昭和58年(1983)9月17日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑮ ガスセンサー

⑯ 特 願 昭58—28661

⑰ 出 願 昭58(1983)2月24日

優先権主張 ⑱ 1982年2月26日 ⑲ 西ドイツ
(DE) ⑳ P 3206903.0

㉑ 発 明 者 クルト・バイハ
ドイツ連邦共和国オーバーリー
キシングゲン・ヴェルナーシュト
ラーセ17

㉒ 発 明 者 ヘルムート・ヴァイル

ドイツ連邦共和国シュヴィーベ
ルディングゲン・ペーターーフオ
ン・コブレンツ・シュトラッセ
34

㉓ 出 願 人 ローベルト・ボツシュ・ゲゼル
シャフト・ミット・ベシユレン
グテル・ハフツング
ドイツ連邦共和国シュツットガ
ルト (番地なし)

㉔ 復 代 理 人 弁理士 矢野敏雄

明 細 書

1 発明の名称

ガスセンサー

2 特許請求の範囲

1. 小板状センサー素子-担体は少なくとも1つの導電路を有し、この導電路は測定ガス側でセンサー素子又は発熱体を装備しかつ接続側で接触面を装備し、該担体は縦方向に金属ケーシングの縦孔中で固定され、該担体の接続範囲と測定範囲との間で充填材によつて取り囲まれ、この充填材のスリット状穿孔に該担体は貫通され、この充填材は金属ケーシングの縦孔中に案内され、この縦孔は2つの上下に配置された電気絶縁成形体を有し、それらの間に充填材を有する同軸のポケットが形成されている、小板状センサー素子-担体を有するガスセンサーにおいて、2つの上下に配置された電気絶縁成形体(26, 27)が充填材(13)に対して間隙(31)によつて相互に分離されており、この間隙(31)

中及び2つの成形体(26, 27)の間に形成されたポケット(36, 37)中で作業温度の際にも可撓性の電気絶縁粉末(28)が存在し、この電気絶縁粉末が少なくとも1つのばね部材(14, 14')により間接的に圧縮されて支持されていることを特徴とする、ガスセンサー。

2. 電気絶縁粉末(28)がタルクである、特許請求の範囲第1項記載のガスセンサー。
3. 全部のポケット(36, 37)が充填材-成形体(26, 27)中で間隙(31)の方向に拡張し、有利に円錐形に形成されている、特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のガスセンサー。
4. 全部の成形体-ポケット(36, 37)がスリット状穿孔(38)の端部の範囲内で担体(15)に対して付加的に穿孔(40)を有し、この穿孔が間隙(31)の方向に向つて拡張している、特許請求の範囲第3項記載のガスセンサー。

5. 金属ケーシング(11)がその接続側端部で縁片(19)を有し、この縁片が充填材-成形体(26, 27)、電気絶縁粉末(28)及びばね部材(14)を直接的又は間接的に圧縮している、特許請求の範囲第1項~第4項のいずれか1項に記載のガスセンサー。
6. 導電路(24/1~24/3)の接触面(25/1~25/3)が接続側充填材-成形体(27, 27')の接続側正面(33, 33')から突出している、特許請求の範囲第1項~第5項のいずれか1項に記載のガスセンサー。
7. 小板状センサー素子-担体は少なくとも1つの導電路を有し、この導電路は測定ガス側でセンサー素子又は発熱体を装備し、かつ接続側で接触面を装備し、該担体は縦方向に金属ケーシングの縦孔中で固定され、該担体の接続範囲と測定範囲との間で充填材によつて取り囲まれ、この充填材のスリット状穿孔に該担体は貫通され、この充填材は金属ケーシングの縦孔中に案内され、この縦孔は2つの上

(3)

- の縦孔(60)に接続ケーブル(53)が貫通し、同軸部材にばね部材(14)が作用し、このばね部材が充填材(13)、接触案内スリーブ(42)及び電気絶縁体(57)を圧縮し、かつ直接的又は間接的に金属ケーシング(11)によつて支持されていることを特徴とする、ガスセンサー。
8. ばね部材(14)の接続側正面(63)上に金属スリーブ(65)の肩部(64)が置かれ、この金属スリーブが同軸で金属ケーシング(11)に固定され、かつばね部材(14)を機械的削負荷下で支持している、特許請求の範囲第7項記載のガスセンサー。
 9. 接触案内スリーブ(42)が全部の締付接触部材(49/1, 49/2)に対してスリット(46)とともに存在する通過孔(48/1, 48/2)を有し、この通過孔にヘアピン状締付接触部材(49/1, 49/2)の脚部(51)が貫通し、この脚部(51)の自由端部が締付スリーブ(52)により接

(5)

下に配置された電気絶縁成形体を有し、それらの間に充填材を有する同軸のポケットが形成されている場合、2つの上下に配置された電気絶縁成形体は充填材に対して間隙によつて相互に分離されており、この間隙中及び2つの成形体の間に形成されたポケット中で作業温度の際にも可視性の電気絶縁粉末が存在し、この電気絶縁粉末は少なくとも1つのばね部材により間接的に圧縮されて支持されている、小板状センサー素子-担体を有するガスセンサーにおいて、接続側充填材-成形体(27)の接続側正面(33')上に電気絶縁接触案内スリーブ(42)が同軸で載置され、この接触案内スリーブが担体(15)をその接触面の範囲内で取り囲むスリット(46)を有し、かつ締付接触部材(49/1, 49/2)を有し、この締付接触部材が接続ケーブル(53)と電氣的に接続し、接続側で接触案内スリーブ(42)上に電気絶縁体(57)が載置され、かつ同軸で案内され、何れか

(4)

- 統ケーブル(53)に接続されている、特許請求の範囲第8項記載のガスセンサー。
10. 接触案内スリーブ(42)中に存在するスリット(46)が締付接触部(50)を案内するために側に垂直の溝(47/1, 47/2)を有している、特許請求の範囲第9項記載のガスセンサー。
 11. 締付スリーブ(52)がそれぞれ電気絶縁体(57)の縦孔(60)中に案内され、その際フランジ(55)が充填材(13)の方向に向いた電気絶縁体(57)の面(56)に接触している、特許請求の範囲第9項又は第10項に記載のガスセンサー。
 12. 担体(15)の2つの大面積部(23/1, 23/2)上に配置された、直接反対側にあり、かつ相互に結合することができる接触面に対して、締付スリーブ(52)に固定された唯一つの脚部(51)を装備するにすぎないような締付接触部材(49)が使用され、この脚部がまず接触案内スリーブ(42)の

(6)

第1通過孔(48/2)に貫通し、次にヘアピン状でスリット(46)を潜り、最後に第2通過孔(48/1)に突入している、特許請求の範囲第9項～第11項のいずれか1項に記載のガスセンサー。

3 発明の詳細な説明

本発明は、小板状センサー素子-担体は少なくとも1つの導電路を有し、この導電路は測定ガス側でセンサー素子又は発熱体を装備しかつ接続側で接触面を装備し、該担体は縦方向に金属ケーシングの縦孔中で固定され、該担体の接続範囲と測定範囲との間で充填材によつて取り囲まれ、この充填材のスリット状穿孔に該担体は貫通され、この充填材は金属ケーシングの縦孔中に案内され、この縦孔は2つの上下に配置された電気絶縁成形体を有し、それらの間に充填材を有する同軸のポケットが形成されている、殊に内燃機関の廃ガス用の小板状センサー素子-担体を有するガスセンサーから出発し、ならびに小板状センサー素子-担体は少なくとも

(7)

ガスセンサーは、既に公知である。

西ドイツ国特許公開公報第2855012号の記載の場合、ガスセンサーは充填材を有し、その際2つの重なり合った成形体は、担体を取り囲み、ポケットを形成し、かつこのポケット中でガラス又はパッドを充填材として有し；この場合ガラスないしはパッドは、ポケットだけを充填するが、成形体と金属ケーシングとの間の範囲は密閉しない。更に、パッド及びガラスは、ガスセンサーを使用する際に内燃機関において多くの場合に必要とされる振動強度の点で必ずしも満足なものではない。

西ドイツ国特許公開公報第2657541号は、小板状担体が金属ケーシング中にセラミックスセメントにより内蔵されかつ密閉されているガスセンサーを示し；セラミックスセメントは、前記の西ドイツ国特許公開公報第2855012号に記載のパッドと同様に多くの場合に僅かすぎる振動強度を有し、さらに大量生産の場合に加工するのが困難でありうる。このようなセ

(9)

1つの導電路を有し、この導電路は測定ガス側でセンサー素子又は発熱体を装備しかつ接続側で接触面を装備し、該担体は縦方向に金属ケーシングの縦孔中で固定され、該担体の接続範囲と測定範囲との間で充填材によつて取り囲まれ、この充填材のスリット状穿孔に該担体は導通され、この充填材は金属ケーシングの縦孔中に案内され、この縦孔は2つの上下に配置された電気絶縁成形体を有し、それらの間に充填材を有する同軸のポケットが形成されている場合、2つの上下に配置された電気絶縁成形体は充填材に対して間隙によつて相互に分離されており、この間隙中及び2つの成形体の間に形成されたポケット中で作業温度の際にも可換性の電気絶縁粉末が存在し、この電気絶縁粉末は少なくとも1つのばね部材により間接的に圧縮されて支持されている、小板状センサー素子-担体を有するガスセンサーから出発する。前記の記載により金属ケーシングの縦孔中でセンサー素子に対する小板状担体を密閉して取り囲む若干の

(8)

ラミックスセメントは、例えば米国特許第4007435号明細書の記載から公知であり、例えばセラミックス粉末(MgO)及び珪酸ナトリウム又は結合剤(磷酸塩)からなる。

西ドイツ国特許公開公報第2907032号には、充填材が記載されており、その際小板状担体は、金属ケーシング中に固定された金属円板のスリットに貫通され、ガラスはんだ又は硬ろうによりその中で固定されており；この場合このろうは、同時に金属円板と金属ケーシングとの間の間隙を密閉する。このような充填材は、大量生産の場合に確実な完成の安全性の維持を困難にし、振動応力に対しても敏感である。

層状センサー素子及び発熱体に対して小板状担体を有するガスセンサーは、多数の実施形式で公知であり；発熱体を有するガスセンサーの例は、上記の刊行物に明示されている。

センサー素子及び発熱体の電気的接続に関しては、西ドイツ国特許公開公報第2657541号、同第2548019号及び米国特許

(10)

第4007435号明細書(これは、はんだ付け接続を示す)に明示されている。西ドイツ国特許公開公報第2547683号には、層状センサー素子に対する接続としてリベット結合が記載されている。西ドイツ国特許公開公報第3150435号には、接続線が焼結可能な固定材料(例えば、貴金属-サーメット)により固定されている凹所ないしは穿孔を有する小板状担体が記載されている。更に、なお西ドイツ国特許公開公報第2526340号が挙げられ、この場合図示されてない締付接触部材は、本明細書中には明示されている。

これとは異なり、2つの上下に配置された電気絶縁成形体が充填材に対して間隙によつて相互に分離されており、この間隙中及び2つの成形体の間に形成されたポケット中で作業温度の際にも可換性の電気絶縁粉末が存在し、この電気絶縁粉末が少なくとも1つのばね部材により間接的に圧縮されて支持されていることを特徴とする、本発明によるガスセンサーは、担体が

(11)

らびに多数に分割された充填材13によつて取り囲まれた、小板状担体15から構成され、この場合この担体は、縦方向に金属ケーシング-縦孔12を貫通し、測定ガス側端部に少なくとも1つの図示されてないセンサー素子及び場合によつては少なくとも1つの図示されてない層状発熱体を有する。

金属ケーシング11は、測定ガス側端部の外側にねじ山16及び付加的に図示されてない測定ガス案内室中にガスセンサー10を内蔵するためのスパナ作用部17を有するが、ねじ山16及びスパナ作用部17の代りに、ガスセンサーは、測定ガス案内室の開口に差し込むこともでき、場合によつてはその開口に別個のねじにより固定することもでき、この場合このねじは、穿孔された、金属ケーシングに形成されたフランジを貫通する。金属ケーシング11の接続側端部は、図示されてない接続プラグのための外ねじ18を装備することができ、場合によつては(図示されてない)接続プラグのための(

(13)

金属ケーシングの縦孔の全自由横断面を密閉し、確実な振動強度を保証し、充填材の膨張挙動により生じる温度でガスセンサーの別の構成部材の膨張に適合し、かつ大量生産の場合にも完成の安全性が高いような充填材を有するという利点を有する。

前記のガスセンサーの有利な他の形成及び改善は、特許請求の範囲の従属請求項に記載の手段によつて可能である。充填材に対し電気絶縁粉末としてタルクを使用するのが特に有利である。更に、ガスセンサーの本発明による実施態様は、特にセンサー部材-担体上の接触面に対する締付接触部材の配置に十分に好適である。

本発明の実施例を図面に示し、次の記載で詳説する。

第1図及び第2図に示されたガスセンサー10は、大体において金属ケーシング11及びその縦孔12、金属ケーシング-縦孔12中に案内された、多数に分割された充填材13、充填材13の構成部材を圧縮するばね部材14、な

(12)

図示されてない)案内溝を装備することでもできる。更に、金属ケーシング11の接続側端部は、なお縁片19を形成し、この縁片は、有利に円板として形成されたばね部材14の縁範囲にかぶさる。

金属ケーシング11の縦孔12は、その接続側範囲12/1と、測定ガス側の小直径を有する範囲12/2との間に肩部20を形成し；この肩部20には、充填材13が載置され、この充填材は、ケーシング-縦孔12の接続側範囲12/1内で側面に案内されている。

金属ケーシング11の測定ガス側端部に、有利な実施態様の場合に保護管21は、公知の手段で固定され、測定ガスの入口及び出口のためのスリット22を有し、かつ担体15の測定ガス側部分を距離をもつて取り囲む。この種の保護管21は、有利に断熱性材料からなるが、別の適当な材料、例えばセラミックからなつてもよい。

ガスセンサー10の小板状担体15は、その

(14)

大面積部分 23 / 1 及び 23 / 2 の測定ガス側端面内で (少なくとも) 1 つの図示されてない層状センサー素子を装備し、このセンサー素子は、導電路 24 / 1 を介して担体 15 の接続側端面と電気的に結合し、接触面 25 / 1 を形成し；相当する接触面 25 / 2 は、距離をもつて接触面 25 / 1 とともに装備され、この接触面 25 / 1 は、導電路 24 / 2 及び 24 / 3 を介して図示されてない層状発熱体に案内され、この発熱体は、同様に担体 15 の測定ガス側端面に存在する。この種のセンサー及び発熱体の例は、首記した刊行物から認めることができ；付加的にガス分圧を測定するためのセンサー素子とともに温度を測定するため、相対湿度を測定するためないしは露点を測定するためのセンサー素子及び加熱装置を記載する西ドイツ国特許公開公報第 2 8 2 6 5 1 5 号も指摘され；空気の絶対圧を測定するためのセンサー素子を記載する西ドイツ国特許公開公報第 3 1 2 2 8 6 1 号も指摘される。担体 15 は、前記のセンサー

(15)

担体 15 の材料に相当する。更に、接触面 25 / 1 ~ 25 / 3 の材料は、有利に 1 つ又はそれ以上の白金族元素からなり、有利には同様に相当するセラミック含量を有し；この種の接触面 25 / 1 ~ 25 / 3 は、それらがさらに良好な電気的接触性を有しかつ高い温度であつてもこの良好な接触性を失なわないようなガスセンサーの製造の際の焼結法で溶融しないかないしは蒸発しないことが判明した。この種の接触面 25 / 1 ~ 25 / 3 は、はんだ付け接続としての使用の際に約 500℃までの温度安定性を有するが、締付接触部材にも著しく好適である。担体 15 は、この実施例の場合に厚さ 1 mm を有し、幅 8 mm であり；図示されてないセンサー素子の導電路 24 / 1 は、幅 0.8 mm であり、図示されてない発熱体の 2 つの導電路 24 / 2 及び 24 / 3 は、幅 1.5 mm である。担体 15、導電路 24 / 1 ~ 24 / 3、接触面 25 / 1 ~ 25 / 3 及び金属ケーシング 11 の寸法は、使用目的に適合することができる。導電路 24 及び接触

(17)

の場合に電気絶縁材料 (例えば、酸化アルミニウム) からなることができるが、それは、例えば西ドイツ国特許公開公報第 2 8 5 5 0 1 2 号の記載から認めることができるように活性の構成部材としてであつてもガスセンサーに用いることができる。担体 15 それ自体がセンサー素子の活性の構成部材として有効である場合には、図示されてない発熱体の導電路 24 / 2 及び 24 / 3 の下に有利な方法で図示されてない絶縁層 (例えば、酸化アルミニウムからなる) が装備され、したがつて担体 15 上に設けられた (図示されてない) センサー素子の信号の電気的調節は実現されない。担体 - 大面積部分 23 / 1 上の導電路 24 / 1 ~ 24 / 3 は、有利に白金族元素 (例えば、白金) から得られ、導電路 24 / 2、24 / 3 の場合には、図示されてない発熱体に対してタングステンからも得られ、多くの場合には、セラミック材料約 40 重量 % の含量が混合され；導電路 24 / 1 ~ 24 / 3 の金属と混合したセラミック材料は、有利に

(16)

面 25 を有するセンサー素子は、担体 15 の第 2 の大面積部分 23 / 2 に装備することもできる。

充填材 13 は、火体において 3 つの構成部材から形成される：下部成形体 26、上部成形体 27 及び電気絶縁粉末 28。成形体 26 及び 27 は、例えば酸化アルミニウムのような電気絶縁材料からなり、それらの周面で金属ケーシング 11 の縦孔 12 / 1 に案内され、それらの互いに対向した正面 29 及び 30 は、それによつて形成された間隙 31 が金属ケーシング - 縦孔 12 / 1 の面までに到るような距離をもつて相対して配置される。下部成形体 26 の測定ガス側正面 32 は、ケーシング - 縦孔の肩部 20 に設置され、特に例えば球状又は傾斜して構成された、上部成形体 27 の接続側の方向に向く正面 33 は、機械的前負荷下にあるばね部材 14 に接触し；ばね部材 14 を通しての担体 15 の実施形式及び上部成形体 27 の正面 33 に形成された、図示されてない接続プラグの案内面 34

(18)

には、ばね部材14の開口35が存在する。

下部成形体26の場合ならびに上部成形体27の場合、円錐台形ポケット36ないしは37は、それぞれ互に対向した正面29及び30から出発し、それらの直径は、下部成形体26の正面32の方向ないしは上部成形体27の正面33の方向に減少し、それぞれ担体15に対してスリット状穿孔38ないしは39中に走り終わる。成形体26及び27中に存在する穿孔38及び39は、狭隙に担体15に接触するが、少なくとも上部成形体27は、担体15上にガスセンサー10の生じる作業温度で摺動可能に配置されている。スリット状穿孔38及び39の端部範囲は、付加的な穿孔40を装備し、この穿孔は、成形体26及び27の互に対向した正面29及び30の方向に向つて拡大する(第3図参照)。

成形体26及び27のポケット36及び37によつて形成された空所及び同様に2つの成形体26及び27の間に形成された間隙31は、

(19)

縦孔12/1中に本発明による充填材13を有し、金属ケーシング11は、それが接続プラグのための外ねじ18を有さずかつ縁片19を有しないことによつて第1図による金属ケーシング11とは区別される。第4図の場合に14で表わされかつ別の位置に配置された、第14図中に示されたばね部材14を除いて、ガスセンサー10のこの範囲(図示されてないセンサー素子、発熱体、接触面及び導電路を有する担体15ならびに保護管21を含めて)は、第1図によるガスセンサー10に相当する。この第4図に図示されたガスセンサー10は、それが本発明による充填材13を備えることにより有利に担体15の(図示されてない)接触面のために張力のない締付接触部材41が得られるようにさらに形成されている。この目的のためには、上部の充填材-成形体27の接続側の、有利に平らな正面33上に電気絶縁接触案内スリーブ42が配置され、この接触案内スリーブは、金属ケーシング-縦孔12/1中でその周囲で

(21)

電気絶縁粉末28で充填されており、この電気絶縁粉末は、この範囲内で生じる温度で可塑的に変形可能のままであり、有利にはタルクからなる。この電気絶縁粉末28は、このようなガスセンサー10の組立ての際に予め圧縮して(図示されてない)成形体に変えられ、担体15をこの成形体中に成形された(図示されてない)縦スリットに通す。電気絶縁粉末28は、2つの成形体26及び27の間の間隙31の範囲内で金属ケーシング11に接触し、この範囲をも密閉する。温度変化のために起こる、金属ケーシング11、担体15の成形体26、27及び電気絶縁粉末28の材料の異なる膨張は、記載の形成及びばね部材14の機能により確実に補償される。充填材13は、確実にその機能を充足し、確実に全部の実際に生じる振動応力に抵抗し、かつ大量生産の場合の高い完成安全性を保証する。

第4図には、ガスセンサー10が示され、このガスセンサーは、その金属ケーシング11の

(20)

固定され、有利には酸化アルミニウムからなる(第5図参照)。この接触案内スリーブ42は、測定ガス側で同軸の凹所43を有し、接続側で同軸の凹所44を有し、かつ凹所43と44の間に存在する中間部分45を有する。接触案内スリーブ42の中間部分45中には、ガスセンサー10の縦方向に担体15の接続範囲の周囲に配置されたスリット46ならびに同様にガスセンサー10の縦方向に走る、側の溝47/1及び47/2、及び溝47/1ないしは47/2に配置された通過孔48/1ないしは48/2が形成されている。相当する通過孔48/1ないしは48/2を有する全部の溝47/1ないしは47/2は、締付接触部材49/1ないしは49/2を収容しかつ固定するために使用され、この締付接触部材は、ヘアピン状に形成され、その短い自由端部が締付接触部分50として溝47中に存在し、担体15の(第4図に図示されてない)接触面上に存在し、その締付接触部材の別の脚部51は、通過孔48を貫

(22)

通し、次いで接続部の方向に案内される。第4図による有利な実施態様の場合、それぞれ締付接触部材49/1ないしは49/2は、直接に担体15の大面积部分23/1'及び23/2'の1つに対して存在し、曲げ応力が充填材13'中で支持された担体15の接続側範囲に作用することは、前記の配置によつて阻止される。担体15の大面积部分23/1'ないしは23/2'の1つに対してのみ(図示されてない)接触面が配置されている限り、唯1つの相当する締付接触部材49だけで十分であるが、この場合担体15の反対側にスリット46は、担体15のこの範囲がスリット46中で接触するように接触案内スリーブ42中に構成しなければならない。

接続側凹所44に突入する、締付接触部材49の脚部51は、それぞれその端部で金属製締付スリーブ52中に差込まれ、この締付スリーブ中に接続側で絶縁した接続ケーブル53の絶縁してない端部は導入され、締付接触部材49のそれぞれの脚部51及びそれぞれの接続ケー

(23)

の接続側正面63上には、その外縁部の範囲内で金属スリーブ65の肩部64がかぶさり、この金属スリーブは、ガスセンサー10を金属ケーシング11の接続側範囲内にまで同軸に取り囲み、切り込みにより作つた耳66で金属ケーシング11の切欠き67中に固定され、支持され、ばね部材14は、機械的前負荷下で支持される。この金属スリーブ65の接続側端部は、茶碗形状に底なしに形成され、ゴム状耐熱性充填体68を有し、この充填体は、例えばシリコンゴムからなり、ばね部材14上に電気絶縁体57の接続側正面69を支持し、通過孔70中で接続ケーブル53を密閉して取り囲む。接続ケーブル53は、電気絶縁体-面56に支持する締付スリーブ-フランジ55のために張力なしにガスセンサー10中に装備される。

第6図には、締付接触部材41'の1つの特殊な実施形式が示されており、実際にはこの場合、担体15は、その大面积部分23/1'及び23/2'上にそれぞれ(図示されてない)対向せ

(25)

ブル53は、締付スリーブ52中で締付刻印部54によつて電氣的に相互に結合している。全部の締付スリーブ52は、フランジ55を有し、このフランジは、接触案内スリーブ42の接続側凹所44中に存在する。全部の締付スリーブ52は、このようなフランジ55により電気絶縁体57の測定ガス側の方向に向いた面56上に存在する。この電気絶縁体57は、同様に同軸にガスセンサー10の縦方向に配置され、接触案内スリーブ42の接続側凹所44に同心配置され、かつその電気絶縁体の段状部58により接触案内スリーブ42の接続側正面59上に載置されている。電気絶縁体57は、酸化アルミニウム又は類似の適当な材料からなり、縦孔60中で締付スリーブ52及び絶縁接続ケーブル53の一部を取り囲む。この電気絶縁体57の接続側端部は、肩部61を装備し、この肩部は、有利に外に向つて若干傾斜し、この肩部上には、孔62の周囲に配置された範囲を有するばね部材14が載置されている。ばね部材14

(24)

る接触面を有し、この接触面は、(図示されてない)導電路を介して層状センサー素子又は発熱体と(図示されてない)結合をし、相互に結合しなければならない。スリット46、第1通過孔48/1'、第2通過孔48/2'ならびに溝47/1'及び47/2'を有する接触案内スリーブ42は、第4図中の接触案内スリーブ42に比して不変である。この場合、新規の形状は、締付接触部材49'だけを有する：電気絶縁体57中に固定された、フランジ55を装備した締付スリーブ52'から、締付接触部材49'の接続側の方向に向いた脚部51'は出る。締付接触部材49'は、この脚部51'により第1通過孔48/2'に貫通し、次に後方に向つて担体-大面积部分23/2'の図示されてない接触面のための締付接触部分50/2'として溝47/2'ないしはスリット46'中で潜つて続き、接触案内スリーブ42'の接続側凹所44'中に突入し、改めてその進行方向に転向し、後方に溝47/1'ないしはスリット46'中に潜り、かつ締付接触部分

(26)

50 / 1として担体 - 大面積部分 23 / 1'の図示されてない接触面上に設置される。締付接触部材 49'は、接触案内スリーブ - 凹所 43'中で再びその進行方向に転向し、接触案内スリーブ 42'の第2通過孔 48 / 1'中に滑る。締付接触部材 41'のこの実施態様の場合、担体 15'上で対向する(図示されてない)2つの接触面には、唯一つの締付接触部材 49'が必要であるにすぎないが、それにも拘らず充填材 13'中で支持された担体 15'の接続側端部範囲上に曲げ応力は作用しないことが配慮されている。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるガスセンサーの1実施例を示す拡大縦断面図、第2図は、第1図に図示したガスセンサーの充填材範囲を示す第1図と直角の拡大縦断面図、第3図は、第1図及び第2図による充填材の下部成形体を示す平面図、第4図は、充填材が担体の接触面に対して締付接触部材と結合している本発明によるガスセンサーの1実施例を示す拡大縦断面図、第5

(27)

分、51、51'…脚部、52、52'…締付スリーブ、53…接続ケーブル、55…フランジ、56…充填材方向に向いた面、57…電気絶縁体、60…縦孔、64…肩部

図は、第4図による締付接触部材の接触案内スリーブを示す拡大平面図、かつ第6図は、唯一つの締付接触部材により担体の異なる大面積部分に配置された2つの接触面が結合している場合の締付接触部材の1実施例を示す拡大縦断面図である。

11、11'、65…金属ケーシング、13、13'…充填材、14、14'…ばね部材、15、15'…担体、19…縁片、23 / 1'、23 / 2'…大面積部分、24 / 1、24 / 2、24 / 3…導電路、25 / 1、25 / 2、25 / 3…接触面、26、27、27'…充填材 - 成形体、28…電気絶縁粉末、31…間隙、33、33'、63…接続側正面、36、37…成形体 - ポケット、38…スリット状穿孔、40…穿孔、42、42'…電気絶縁接触案内スリーブ、46、46'…スリット、47 / 1、47 / 2…溝、48 / 1、48 / 2…通過孔、48 / 1'…第2通過孔、48 / 2'…第1通過孔、49 / 1、49 / 2、49'…締付接触部材、50…締付接触部

(28)

復代理人 弁理士 矢野敏雄



FIG. 2

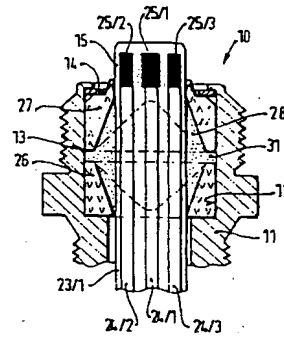


FIG. 1

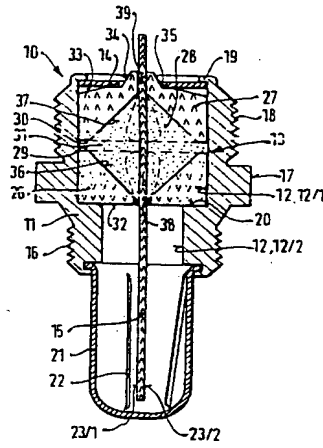


FIG. 3

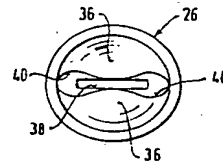


FIG. 4

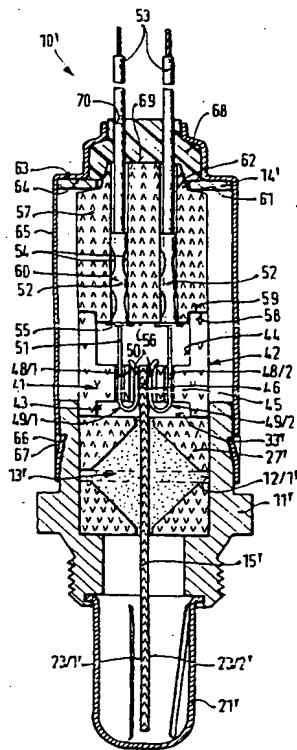


FIG. 5

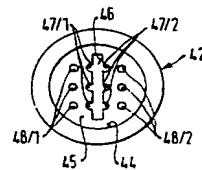


FIG. 6

